

KLoK

*Kunnskapshåndtering, Ledelse og Kvalitetsforbedring*

Endring av rutiner for mottak av  
pasienter med mistanke om nøytropen  
feber ved sykehuset Elverum-Hamar

Gruppe 13 V-05

Ingrid Sætersmoen  
Guro Kalager  
Lise Røisland  
Lars Erik Haakenstad  
Karina Østern  
Karianne Sæther



Prosjektoppgave ved det medisinske fakultet  
Institutt for allmenn og samfunnsmedisin

UNIVERSITETET I OSLO

17.06.2010

# **Sammendrag**

## **Bakgrunn**

Nøytropen feber er en potensielt alvorlig komplikasjon til cytostatikabehandling hos kreftpasienter. På sykehuset i Elverum mottok en slik pasient, etter vår oppfatning, svært forsinket antibiotikabehandling. Vi ønsket derfor å se nærmere på kunnskapsgrunnlaget for rask igangsetting av antibiotikabehandling hos denne pasientgruppen.

## **Kunnskapsgrunnlag**

Vi ønsket å finne retningslinjer og artikler som omhandlet hvor raskt antibiotikabehandling skal startes ved mistanke om nøytropen feber. Det ble gjort systematiske søk i flere databaser. Søkene resulterte i både nasjonale og internasjonale retningslinjer, samt artikler. Disse presiserer at hos pasienter hvor man mistenker nøytropen feber skal antibiotikaterapi startes innen 30-60 minutter etter ankomst til sykehuset.

## **Begrunnet tiltak og metode**

Ved nærmere ettersyn viste det seg at også retningslinjene for behandling av nøytropen feber ved Sykehuset Elverum-Hamar var mangelfulle. Vi har derfor oppdatert disse på bakgrunn av kunnskapsgrunnlaget. Vi introduserer også en sjekkliste som sykepleierne i mottagelsen skal fylle ut ved mottak av pasienter med mistenkt nøytropen feber. Punktene på listen skal sørge for raskere håndtering av pasienten. På skjemaet noteres ankomsttidspunkt i akuttmottaket, samt tid for antibiotikaoppstart. Indikatoren vår er andelen pasienter som behandles innen 40 minutter.

## **Organisering**

Vi bruker PDSA-hjulet for implementering av tiltaket. Alle nivåer, fra ledelse til sykepleier i akuttmottaket, får presentert kunnskapsgrunnlaget, de reviderte retningslinjene og den nye sjekklisten. En egen gruppe får ansvaret for å følge opp og evaluere prosjektet etter en viss tid.

## **Vurdering**

Avhengig av om prosjektet medfører raskere oppstart av antibiotikabehandling, må man vurdere om tiltakene skal videreføres og bli en varig integrert del av rutinen i akuttmottaket.

# Innholdsfortegnelse

1	Introduksjon .....	1
2	Kunnskapsgrunnlaget.....	2
2.1	Problemstilling .....	2
2.2	Søkestrategi og resultat.....	3
2.3	Relevant litteratur .....	3
3	Forbedringsarbeidet .....	6
3.1	Observasjoner og praksis .....	6
3.2	Kvalitetsforbedringstiltaket .....	8
3.3	Indikatorvalg .....	9
4	Implementering av prosjektet .....	11
4.1	Effektevaluering .....	13
5	Diskusjon.....	13
6	Referanser.....	15
7	Vedlegg 1, retningslinjer.....	18
8	Vedlegg 2, flytskjema .....	20
9	Vedlegg 3, sjekkliste.....	21

# DEL 1

## 1 Introduksjon

I denne oppgaven ser vi nærmere på mottak og initial håndtering av pasienter med mistanke om nøytropen feber ved sykehuset Innlandet, divisjon Elverum-Hamar.

Nøytropeni er definert som nøytrofile granulocytter  $< 500$  celler/mm<sup>3</sup>, eller  $< 1000$  celler/mm<sup>3</sup> med et forventet fall til  $< 500$  celler/mm<sup>3</sup>. Feber er definert som en enkeltmåling av rektal temperatur  $\geq 38,5^{\circ}$  C, eller flere målinger  $\geq 38,0^{\circ}$  C med mer enn to timers mellomrom eller tre ganger i løpet av et døgn.(1;2)

### Fagområde

Febril nøytropeni kan opptre ved flere tilstander, men kreftpasienter som mottar cytostatikabehandling utgjør majoriteten av pasientene, og det er denne gruppen vi har fokus på i denne oppgaven.

De fleste cytostatika gir beinmargsdepresjon.(3) "Beinmargsdepresjonen gir utslag i alle hematopoetiske linjer, men mest merkbar er leukopenien, fremfor alt nøytropenien". Normalt er den mest uttalt 10-15 dager etter at cytostatika har vært gitt, men kan også komme før.(3)

"Det er påvist økt infeksjonstendens ved nøytrofile  $< 1,0 \times 10^9/l$ . Infeksjonsfaren stiger med grad av nøytropeni og nøytropeniens varighet".(2) "I en slik situasjon er feber, gjerne lavgradig, ofte det tidligste og eneste symptom på en potensielt alvorlig infeksjon. De lokale kliniske symptomer og tegn (rødhet, smerte, temperaturstigning, hevelse og nedsatt organfunksjon) er oftest sterkt avdempet eller mangler helt ved nøytropeni".(3) "Febril nøytropeni kan være en livstruende tilstand".(2) Torfoss og medarbeidere viser i sin artikkel til at dødeligheten ved denne tilstanden er ca. 5 prosent både i norske og internasjonale studier.(4) En pasient med nøytropeni og samtidig feber skal behandles raskest mulig med bredspektrede antibiotika, straks nødvendige mikrobiologiske prøver er tatt.(3)

### Hvor hyppig er tilstanden?

I 2008 var det 26121 nye krefttilfeller i Norge.(5) Den totale kreftbyrden i Norge øker, antall krefttilfeller kommer til å øke med om lag 30 prosent frem mot 2020.(6) Dette fører til at stadig flere pasienter mottar cytostatikabehandling, og nøytropen feber er en velkjent

komplikasjon til denne behandlingen. På sykehuset Elverum-Hamar finnes ingen onkologisk sengepost, kun en poliklinikk på Hamar sykehus. I følge Håvard Kydland, avdelingsoverlege på medisinsk avdeling Hamar sykehus, hadde de i 2009 43 pasienter innlagt med diagnosen nøytropen feber. Tilsvarende tall fra Elverum har vi forsøkt å få tak i, men ikke lyktes trass gjentatte purringer.

## **Bakgrunn og problemstilling**

Bakgrunnen for valg av tema er egen erfaring fra sykehuset i Elverum. Her ble en kreftsyk pasient med mistanke om nøytropen feber sendt hjem uten tilsyn av lege. Da legen ble informert om pasienten, ble han kalt tilbake, og antibiotika ble igangsatt etter at blodkulturer var sikret. Pasienten mottok i denne situasjonen mangelfull behandling, da oppstart av antibiotikaterapi ble kraftig forsinket.

Vi har på bakgrunn av denne hendelsen satt oss inn i de eksisterende, felles retningslinjer for nøytropen feber ved sykehusene Hamar og Elverum. Vi synes disse er mangelfulle, særlig med tanke på tilstandens alvorlighetsgrad og viktigheten av rask igangsetting av behandling. I den nevnte saken var det ikke bare ufullstendige retningslinjer som var problemet. Vårt kvalitetsforbedringsprosjekt vil derfor rette seg mot flere sider av mottaket av en slik pasient, fra ankomst til mottagelsen og sykepleiermottaket, laboratoriets prøvetaking og legemottaket. Vi vil ha hovedfokus på tiltak som kan forkorte tiden det tar å komme i gang med antibiotikabehandling. Vi vil derfor også se på forbedringsmuligheter når det gjelder kommunikasjon og samarbeid mellom de ulike yrkesgruppene.

## **2 Kunnskapsgrunnlaget**

### **2.1 Problemstilling**

Er det slik at hos pasienter med nøytrope og feber, vil raskt innsettende antibiotikabehandling vs. forsinket behandling gi bedret overlevelse?

## 2.2 Søkestrategi og resultat

Vi har utført et systematisk søk i PubMed, Cochrane, UptoDate, Clinical Evidence, Medline og Evidence Based Medicine. I PubMed brukte vi MeSH-søkeord. I tillegg ble det gjort usystematiske søk i NEL, Oncolex og Tidsskriftet for den norske legeforening. Vi lette etter de nyeste metaanalysene gjort på området, enkeltstudier av nyere dato samt retningslinjer.

Følgende søkeord med kombinasjoner ble benyttet:

fever AND agranulocytosis AND delayed antibiotic treatment AND mortality

Videre har vi vært i kontakt med Dag Torfoss, infeksjonsmedisiner på Radiumhospitalet. Han har jobbet mye med infeksjonsproblematikk hos kreftpasienter, deltatt i flere studier på området, samt vært sentral under utarbeidelsen av Radiumhospitalets retningslinjer for nøytropen feber.

Vi fant verken metaanalyser eller enkeltstudier rettet mot vår problemstilling. De nyere artiklene/RCTene vi finner, dreier seg i stor grad om hvilke(n) antibiotika som skal brukes i behandlingen, og ikke i hovedsak om når behandlingen skal igangsettes. Likevel omtaler flere studier et tidsperspektiv. Disse studiene har vi inkludert.

## 2.3 Relevant litteratur

### Artikler

*Corey og Snyder.* (2008) beskriver et forbedringsprosjekt gjort ved Riley Hospital for Children, Clarian North. Her forklares at nøytropeni er den viktigste risikofaktoren for å utvikle infeksjon hos en kreftpasient. Selv om bakteriemi bare er dokumentert hos 15-20 % av nøytropene pasienter, er bakteriemi likevel en signifikant årsak til mortalitet hos denne pasientgruppen. Jo lavere antall nøytrofile, og jo lenger pasienten forblir nøytropen, jo større er risikoen for infeksjonsutvikling. Videre viser forfatterne til andre studier som anser umiddelbar empirisk antibiotikaterapi som standardbehandling ved febril nøytropeni. I artikkelen påpeker de at litteraturen ikke angir nærmere hva "umiddelbar" betyr. Corey og Snyder skriver videre at ingen rapporter har evaluert og korrelert overlevelse i forhold til dør-til-antibiotikaid. Til tross for mangelfull dokumentasjon i litteraturen, satte Riley Hospital for

Children seg et mål på 30 minutter i dør-til-antibiotikatid. Dette klarte de å oppnå ved å endre gamle rutiner og bedre det tverrfaglige samarbeidet. I løpet av studieperioden på 20 måneder utviklet ingen pasienter septisk sjokk og ingen døde av bakteriemi.(7)

*Schimpff et al.* (1971) argumenterer for at flere faktorer kan påvirke overlevelsen til febrile nøytropene pasienter, deriblant rask oppstart av antibiotikabehandling før det foreligger blodkulturresultat.(8)

*Klustersky et al.* (1986) viser til en del av det samme som Schimpff et al. Gitt at antibiotikabehandling utsettes til det foreligger mikrobiologisk svar vil noen pasienter allerede være døde.(9)

*Klustersky et al.* (1993) sier at tidlig behandling (empirisk antibiotikabehandling) forblir et grunnleggende prinsipp i behandlingen av febril nøytropeni.(10)

*Bodey et al.* (1989) peker på at tidlig antibiotikabehandling av nøytropene pasienter med feber er et akseptert prinsipp.(11)

*Torfoss et al.* (2008) viser til at for 40–50 år siden var det opptil 90 % dødelighet ved febril nøytropeni med gramnegativ sepsis. I dag er dødeligheten 5 %. Nøkkelen til reduksjon i dødeligheten er først og fremst at man har lært å starte bredspektret antibiotikabehandling raskt, innen en time. Videre skriver Torfoss et al. at penicillin og aminoglykosid er god og sikker initial, empirisk behandling ved febril nøytropeni.(4)

## **Internasjonale retningslinjer og metodebøker**

*Infectious Diseases Society of America (IDSA)* kom i 2002 med nye retningslinjer for behandling av nøytropene pasienter. Progresjon av infeksjon hos nøytropene pasienter kan utvikles raskt. Tidlig i forløpet kan ikke pasienter med bakteriell infeksjon skilles fra ikke-infiserte pasienter og empirisk antibiotika skal derfor gis omgående til alle nøytropene pasienter når de får feber.(1)

*German Society of Hematology and Oncology* skriver at en ikke skal vente på svar på blodprøver eller mikrobiologi før igangsettelse av behandling. Behandling skal startes umiddelbart etter man har tatt blodkulturer og før andre diagnostiske prosedyrer. Behandlingen er empirisk. De anbefaler også at man etablerer en akutt behandlingsplan for

pasienter med febril nøytropeni for å sikre at de også får god nok behandling om natta, i helger og i ferie.(12)

I *Metodebok for Radiumhospitalet* står det at en pasient med nøytropeni og feber eller klinisk mistanke om systemisk infeksjon, skal behandles raskest mulig med baktericide antibiotika med god Gram-negativ og -positiv dekning. Blodkulturer tas før antibiotika startes. Behandling skal være startet i løpet av 30 minutter.(13)

## **Fagpersoner**

Dag Torfoss, infeksjonsmedisiner på Radiumhospitalet, opplyser at pasienter som mottar kjemoterapi instrueres i å kontakte nærmeste sykehus, ikke fastlege, ved feber eller infeksjonsmistanke. Radiumhospitalet forsøker å informere fastlegene om dette i sine epikriser. Videre opplyser han at i dagene etter kjemoterapi bes pasientene om å måle rektaltemperatur hyppig, da infeksjon ved nøytropeni ofte er symptomfattig. I mottagelsen bør pasienten straks få enerom, men dette er særlig viktig på post, der det aller helst bør være beskyttende isolat. Selv om pasienten som regel blir syk av egen bakterieflora, skal de beskyttes mot smittebærende pasienter og personale. Det skal tas blodkulturer og andre aktuelle prøver før oppstart av antibiotika, dette bør ikke ta mer enn maksimalt en time. Febril nøytropeni har sjeldent et fatalt forløp, men dette forutsetter gode rutiner for håndtering av denne pasientgruppen.

## **Kunnskapsgrunnlaget oppsummert**

Vi har ikke funnet metaanalyser eller systematiske oversiktsartikler som tar for seg hvor raskt man skal sette i gang antibiotikabehandling ved mistanke om/bekreftet nøytrophen feber. De nyere artiklene/RCTene vi finner dreier seg om hvilke antibiotika som skal brukes i behandlingen, og ikke når behandlingen skal igangsettes. Det kan skyldes at det ikke er etisk forsvarlig å gjøre slike forsøk fordi man alt fra 1970-tallet visste at behandlingen burde igangsettes så raskt som mulig. Saken er diskutert med Arild Bjørndal som mener at manglende studier kan skyldes at slike opplagte sammenhenger gjør forskning unødvendig.

Det er en sammenheng mellom varigheten av nøytropeni og risikoen for (dødelig) infeksjon. Artiklene og retningslinjene viser alle til at antibiotikabehandlingen skal igangsettes umiddelbart ved mistanke om nøytrophen feber. Det eneste man skal gjøre før



antibiotikabehandling startes, er å ta blodkulturer. Nøytropenien trenger ikke være erkjent ved blodprøvesvar, man starter behandling på bakgrunn av en velbegrunnet infeksjonsmistanke. I flere av studiene vi viser til ovenfor angir de 30-60 minutter fra ankomst sykehus til behandlingsoppstart.

## **3 Forbedringsarbeidet**

### **3.1 Observasjoner og praksis**

#### **Retningslinjer Sykehuset Elverum-Hamar**

De gjeldende retningslinjene for Elverum-Hamar er presentert i ”Metodebok for leger” 7. utgave oktober 2008, utarbeidet av leger ved divisjon Elverum-Hamar. Pasienter med nøytropen feber defineres som pasienter med nøytrofile granulocytter  $<0,5 \times 10^9/l$  og feber målt  $>38,5^\circ\text{C}$  ved to målinger. Disse pasientene skal i følge retningslinjene behandles empirisk med benzylpenicillin og aminoglykosid etter bakteriologiske prøver er tatt. Det nevnes ingenting i retningslinjen om at nøytropen feber er en akuttsituasjon, og det er heller ikke satt noe tidsaspekt på hvor raskt behandling skal være iverksatt.

#### **Bakgrunn**

Bakgrunnen for valg av tema er egen erfaring fra sykehuset i Elverum. Her ble en pasient med mistanke om nøytropen feber sendt hjem uten tilsyn av lege. Pasienten hadde aktiv kreftsykdom og hadde en drøy uke tidligere mottatt cytostatikabehandling. Han hadde i løpet av noen timer utviklet feber og nedsatt allmenntilstand. I mottagelsen var han stabil, men fortsatt febril. Pasienten selv følte ikke at han hadde behov for innleggelse. Det ble tatt blodprøver, og pasienten fikk så reise hjem, uten at lege ble informert. Da legen fikk kjennskap til dette, ble pasienten kalt tilbake. Blodprøvene viste dyp nøytropeni (nøytrofile granulocytter på 0,0) og CRP  $>300$ . Antibiotika ble igangsatt etter at blodkulturer var sikret. Pasienten mottok i denne situasjonen mangelfull behandling, da oppstart av antibiotikaterapi ble kraftig forsinket. Alvoret i situasjonen ble tydeligvis ikke oppfattet i mottagelsen.

## **Praksis ved sykehusene**

For å få et innblikk i hva som er praksis ved de ulike sykehusene har vi kontaktet avdelingssykepleier Randi Andersen i mottagelsen ved Hamar og Rolf Skavern ved mottagelsen i Elverum per telefon. Vi har også sendt e-post til avdelingsoverlege og assistentlege ved begge sykehusene. Vi spurte om hvor raskt pasienten blir tilsett av lege og når det startes opp med antibiotikabehandling.

Avdelingssykepleierne opplyste om følgende rutiner: Når det kommer en pasient med mistanke om nøytropen feber til mottaket blir pasienten tatt i mot av sykepleier. Sykepleier gjør så en standard triagevurdering. Denne vurderingen er et sorteringsverktøy som danner grunnlag for prioritering til medisinsk tilsyn av lege. Sykepleier bedømmer blant annet blodtrykk, puls, temperatur, smerter, respirasjonsfrekvens og andre vitale parametre. Avhengig av funnene ved undersøkelsen, plasseres pasienten i en kategori som avgjør hvor fort legen skal tilse pasienten. Kategoriene strekker seg fra kategori 1 som er et traumeteam hvor flere leger og sykepleiere er på plass når pasienten ankommer sykehuset, til kategori 5 hvor lege må se til pasienten innen 90 minutter. Antibiotika kan gis i mottaket hvis legen bestemmer dette, tidspunktet for når det gis dokumenteres i medisinkurven. Ved begge sykehusene er det bioingeniør som tar blodprøver og blodkulturer. Bioingeniøren kan tilkalles raskt ved en ø-hjelpssituasjon, men dette er ikke standard rutine.

Assistentlege Per Olav Skaaret og overlege Roald Torp ved medisinsk avdeling Hamar opplyser om følgende: Mange av disse pasientene er klar over faren ved feberutvikling. Ofte er fastlege eller onkologisk poliklinikk inne med blodprøver før pasienten ankommer akuttmottaket. Sekundærvakt på medisin får meldt pasientene med nøytropen feber fra innleggende lege, og gir deretter beskjed i mottak om isolering m.m. Pasienter med nøytropen feber blir ikke triagert i mottak, slik andre pasienter blir. Bakteriologi tas og antibiotikabehandling igangsettes som beskrevet i retningslinjene (se vedlegg 1). For å danne oss et bilde av gangen i mottaket og hvor potensielle problemer kan oppstå har vi laget et flytskjema (vedlegg 2).

## **Forbedringsmuligheter**

De gjeldene retningslinjene ved sykehusene er i tråd med internasjonale og nasjonale anbefalinger med henblikk på bakteriologisk prøvetaking og empirisk behandling av

nøytropen feber. Slik vi ser det mangler retningslinjene en presisering om at dette er en akutt, potensielt livstruende tilstand og at rask igangsetting av antibiotikabehandling er svært viktig.

Vi ser også et gap mellom hva rutiner er i mottak og hva legene opplyser som rutiner. I følge avdelingssykepleier blir pasienten prioritert etter triagesystemet i mottagelsen. Det kan virke som om legene ikke er klar over dette. I de tilfellene pasienten kommer via annen lege vil sekundærvakten få meldt pasienten før ankomst, og får dermed informasjon om pasienten uavhengig av triageringen. Dette systemet er sårbart fordi pasienter med mistanke om nøytropen feber ikke alltid kommer via annen lege til mottagelsen, og derfor ikke alltid blir meldt til sekundærvakt på forhånd. Pasienter med nøytropen feber kan havne i kategori 4 eller 5 ved en triagevurdering, da mange av disse pasientene er i god allmenntilstand ved ankomst. Pasienten kan dermed risikere å ligge i mottagelsen over en time uten tilsyn av lege. Vi ønsker å forbedre mottaket av disse pasientene ved å sikre at lege blir informert umiddelbart etter pasienten ankommer sykehus, uavhengig om pasienten kommer via annen lege eller ikke.

### **3.2 Kvalitetsforbedringstiltaket**

En del pasienter med nøytropen feber melder seg som sagt direkte i akuttmottaket, uten at vakthavende lege er informert om dette på forhånd. Det er derfor viktig at sykepleierne i mottagelsen har kunnskap om og er oppmerksomme på denne pasientgruppen, slik at de kan håndtere situasjonen på en rask og god måte. Vi tror derfor at det største forbedringspotensialet ligger hos sykepleierne.

For å forkorte tiden fra pasientens ankomst til han/hun mottar antibiotika, har vi utarbeidet en sjekkliste (vedlegg 3). Denne skal sykepleier gå gjennom for hver pasient som melder seg med en potensiell nøytropen feber. Sjekkliste er et nyttig verktøy for å sikre riktig gjennomføring av en prosess.(14;15) Sjekklisten inneholder en fornuftig rekkefølge over tiltak sykepleier skal igangsette. For å sikre at sykepleierne husker på å finne frem skjemaet, vil vi spille på hjelpemidler de allerede benytter seg av, og som er godt innarbeidet. Som nevnt gjennomgår alle nyankomne pasienter en triagevurdering ved ankomst. Sykepleier bruker da et eget skjema. Vi vil foreslå at sykehuset reviderer dette, ved at det tilføyes et nytt punkt som heter: ”Står pasienten på cellegift og har han/hun utviklet feber?” Hvis sykepleier kan svare ja på dette skal han/hun hente sjekklisten direkte. Punktene på listen skal gjennomgås før andre pasientrettede oppgaver utføres.

Vi tror en sjekkliste vil være et egnet tiltak for å sikre god pasientflyt i disse tilfellene. Ved å inkludere et eget punkt i triageskjemaet som allerede er i bruk, og som sykepleierne er flinke til å bruke, vil det medføre lite merarbeid for dem. Det vil heller ikke kreve noe ekstra opplæring av personalet for å ta det i bruk. Tiltaket vil dermed være billig å innføre, og det vil antakelig møte lite motstand blant sykepleierne.

Som nevnt tidligere er også retningslinjene for legene ved sykehuset Elverum-Hamar noe mangelfulle. De beskriver ikke at nøyтроpen feber er en hastediagnose og at pasienten skal motta antibiotisk behandling så raskt som mulig, innen 40 minutter. Vi vil oppdatere retningslinjene på disse punktene for å sikre at legen reagerer raskt og blir minnet på alvor i situasjonen.

Skulle man peke på noen potensielt negative sider ved tiltaket vårt, kan man tenke på sjansen for at sjekklisten vil bli glemt bort og dermed ikke brukt. I tillegg vil kanskje noen sykepleiere føle det som merarbeid å følge sjekklisten. Vi tror likevel ikke dette vil skje, da de vil bli minnet om den hver gang de bruker triageskjemaet. I tillegg er sjekklisten meget kort og konsis, slik at det ikke skal føles som mye ekstraarbeid. Vi har presentert tiltaket vårt for avdelingssykepleier i akutt-mottakene ved sykehusene. De stiller seg positive til tiltakene og mener de er gjennomførbare i praksis.

### **3.3 Indikatorvalg**

Vi endrer retningslinjen for mottak av pasienter med mistenkt nøyтроpen feber og denne retningslinjen skal implementeres på sykehuset. For å måle effekten av endringen vår trenger vi en indikator.

Helsedirektoratet definerer en kvalitetsindikator som et indirekte mål/en pekepinn på kvalitet og sier at den sier noe om kvaliteten på det området som måles.<sup>(16)</sup> Donabedian inndeler kvalitetsindikatorer i tre ulike typer:<sup>(16)</sup>

- Strukturindikator handler om organisering og oppbygging av helsetjenesten og kan for eksempel være en retningslinje.

- Prosessindikator sier noe om gjennomføringen av tiltaket det vil si i hvilken grad en retningslinje etterleves.

- Resultatindikator sier noe om effekten av tiltaket, for eksempel resultatet av behandlingen.

Vi ønsker å finne ut andelen pasienter med mistenkt nøyotropen feber som får antibiotika innen et visst antall minutter etter ankomst i mottaket. Vi har da en prosessindikator. Jo høyere denne andelen er, jo bedre er kvaliteten på mottaket av en slik pasient ettersom det er vist at det er høyere overlevelse jo tidligere behandlingen settes i gang. Antibiotikabehandling skal startes opp umiddelbart uten andre forsinkelser enn tiden det tar å få tatt blodkulturer. Da ”umiddelbart” i litteraturen ikke er fastsatt til et bestemt antall minutter, men angitt til mellom 30 minutter og 1 time, måtte vi snakke med nøkkelpersoner ved Sykehuset Innlandet divisjon Elverum-Hamar for å høre med dem hva de selv mener er et realistisk tidsvindu. Pasienten skal tas i mot av sykepleier, lege skal tilkalles og bioingeniør skal ta blodkultur før behandling kan igangsettes. De, og vi, mener at maksimalt 40 minutter fra pasienten kommer til mottak til antibiotikabehandling er igangsatt er et realistisk mål.

For at kvalitetsindikatorer skal være troverdige og nyttige for målgruppene må de være *gyldige, pålitelige, anvendbare* og ikke minst *gjennomførbare*.<sup>(16)</sup> *Gyldighet* innebærer at indikatoren antyder og dreier seg om *hva* vi skal måle. En gyldig indikator måler derfor det vi ønsker å måle.<sup>(17)</sup> Indikatoren må gi indikasjon på om tjenestene oppfyller oppsatte forventninger eller krav.<sup>(16)</sup> *Pålitelighet* omhandler *hvordan* vi måler, dvs. innsamlingen og fortolkningen av dataene. En må kunne stole på at de data som benyttes for kvalitetsindikatoren er registrert og samlet inn på en systematisk og dekkende måte.<sup>(16;17)</sup> *Anvendbarhet* dreier seg om indikatorens evne til å formidle kunnskap som anses nyttig og relevant for beslutningstakere eller andre mottakerne av informasjonen, for eksempel om påviste kvalitetsforskjeller er klinisk relevante. Det dreier seg også om hvor godt egnet indikatoren er for en numerisk eller grafisk framstilling på en lett forståelig måte.<sup>(16)</sup> Hva som er *gjennomførbart* er avhengig av hvilke målsettinger man har, og hvilke midler man benytter for å samle inn grunnlagsdata. Det er ønskelig at man ikke påfører merarbeid for de som skal rapportere dataene.<sup>(16)</sup>

Vår indikator er gyldig (vi skal måle tid fra ankomst mottak til start av antibiotikabehandling), pålitelig (bruk av sjekklister gir en systematisk innsamling), anvendbar (det er klinisk relevant å starte så tidlig som mulig med antibiotikabehandling) og gjennomførbart (bruk av sjekklister gir lite merarbeid for sykepleierne da de allerede fyller ut triageskjema og noterer på kurven.)

## **4 Implementering av prosjektet**

Vi valgte å bruke PDSA-hjulet eller kvalitetshjulet for implementering av tiltaket vårt.(17) Dette er en syklisk fremstilling av en forbedringsprosess hvor de ulike elementene er innbyrdes avhengige av hverandre. Det dreier seg om kontinuerlig forbedring i alle ledd av prosessen, og hjulet kan derfor betraktes som et evighetshjul.

Det er fire faser i denne prosessen: Plan-fasen hvor problemet defineres, årsaker identifiseres og handlingsplan og tiltak utarbeides. I do-fasen iverksetter man og gjennomfører tiltaket. Study-fasen består i å evaluere og se om endringene er som ønsket. Act-fasen består i å korrigere avvik og eventuelt standardisere rutinen.(17)

### **Plan**

For å få til en endring i en organisasjon er det ikke nok med engasjement fra toppledelsen og administrative ledere. Avdelingsledere som har ansvar for kjernevirksomheten må involveres fra starten av og være deltakere underveis.(18). I denne første fasen vil vi i et møte med avdelingsledelsen, det vil si avdelingsoverlege på de kliniske avdelingene, avdelingsoverlege på laboratoriet og avdelingssykepleier i akuttmottak informere om hvordan mottaket av pasienter med mistenkt nøyttropen feber har vært til nå. Kunnskapsgrunnlaget for hvordan en slik pasient bør møtes i mottakelsen legges frem og vi presenterer så vårt forslag til endring av retningslinjen og bruk av sjekkliste. Deretter legger vi frem vårt forslag til hvordan dette kan implementeres.

Vi anbefaler at det opprettes en ansvarsgruppe bestående av en indremedisinsk lege og to sykepleiere fra akuttmottaket. Disse får ansvar for oppfølging og evaluering av prosjektet.

### **Do**

I denne fasen skal tiltaket igangsettes og gjennomføres. Alle grupper som berøres av det nye tiltaket må inkluderes, og man må forsøke å skape engasjement blant personalet(18). Avdelingsoverlegen på medisinsk avdeling får ansvar for å innkalle til et møte der han/hun presenterer den reviderte retningslinjen for legene på avdelingen. Kunnskapsgrunnlaget gjennomgås samtidig grundig. I kunnskapsgrunnlaget bør han/hun vektlegge betydningen av personalets kunnskap og ferdigheter for en vellykket implementering.(19) Legene må også få

informasjon om prosjektet som igangsettes blant sykepleierne i akuttmottaket. I akuttmottaket får avdelingssykepleier ansvaret for å presentere kunnskapsgrunnlaget, det reviderte triageskjemaet og sjekklisten for resten av sykepleierne. Presentasjonen må også omfatte opplæring i / informasjon om utfylling av sjekklisten. Det må være åpent for spørsmål, slik at man sikrer at alle har forstått hva tiltaket går ut på. Sykepleieren som tar i mot en pasient med mistenkt nøyttropen feber fyller ut sjekklisten og legger denne i en eske/ postkasse ansvarsgruppen plasserer i mottagelsen. Ansvarsgruppen bør tømme denne med jevne mellomrom. De får også ansvar for å finne et egnet sted for oppbevaring av sjekklisten, for eksempel ved siden av triageskjemaet. Det gjør den lett tilgjengelig og enklere å huske. Den reviderte retningslinjen settes inn i avdelingens prosedyreperm. ”Det er viktig at lederne er interessert i medarbeidernes følelser og motforestillinger mot endringen. Føler de ansatte at de blir lyttet til, vil de oftest bli mer villige til å høre på ledelsens argumenter om hvorfor endringen er viktig og nødvendig”.(17)

## Study

I denne fasen skal man evaluere og kontrollere implementeringsprosessen. Har innføring av sjekkliste medført endringer i praksis som er i tråd med målet for kvalitetsforbedringen?(20) Rent praktisk skjer dette ved at ansvarsgruppen går gjennom sjekklistene og registrerer tidspunkt antibiotika er gitt til pasienter med mistanke om nøyttropen feber. Siden nøyttropen feber er en relativt sjelden diagnose bør man vente minst seks måneder før opptelling foretas. Hensikten med denne første evalueringen er å kartlegge ut i fra sjekklistene om tidsfristen (40 minutter) blir fulgt i praksis. Det er vist at å gi ansatte tilbakemelding om resultatene er heldig for implementeringen.(21) Resultatene presenteres og diskuteres på et evalueringsmøte med de ansatte. Man bør forsøke å identifisere eventuelle avvik fra opprinnelig handlingsplan og komme med forslag til hva som kan gjøres for å optimalisere implementeringen. I så måte er det viktig å få fram de ansattes syn på gjennomføringen av tiltaket. Er det blitt gitt tilstrekkelig informasjon om kunnskapsgrunnlag og handlingsplan? Hvordan fungerer bruken av sjekklisten? Og i hvor stor grad har implementeringen ført til merarbeid for de ansatte?

Vi ønsker å bruke statistisk prosesskontroll (SPK) som måleverktøy for å dokumentere endringer (forbedringer) i løpet av prosjektet. SPK “er egnet til å følge med i og lære av data for å forbedre de tjenester vi gir”.(15) Denne kan føres kontinuerlig gjennom prosjektiden. Verktøyet kan i tillegg anvendes på små tallmaterialer, og er dermed egnet for vårt prosjekt.

Videre kan grafisk presentasjon av prosessen gjøre kommunikasjon med de ansatte om utviklingen lettere. Den grafiske fremstillingen kan for eksempel være et Run-diagram (linjediagram). Medianen legges inn som sentrallinje. X-aksen kan være tidsaksen (for eksempel måned). Y-aksen viser dør-til-antibiotikatid. Dette diagrammet kan settes opp uten bruk av SPK-programmer.(15)

## **Act**

I denne fasen skal avvik korrigeres og eventuelt en ny rutine standardiseres.(20) Justeringer vil baseres på tilbakemeldinger og erfaringer fra personalet. Det er viktig at eventuelle endringer i den opprinnelige handlingsplanen videreformidles til personalet på en tydelig og systematisk måte. Slik kan man unngå misforståelser knyttet til den videre gjennomføringen av tiltaket. Ansvarsgruppa har et ekstra ansvar for å motivere de ansatte til å følge opp de nye endringene. Bruk av sjekklister kontinueres i ytterligere seks måneder etterfulgt av ny evaluering.

### **4.1 Effektevaluering**

Ett år etter oppstart av kvalitetsforbedringen anslår vi at det foreligger et stort nok pasientmateriale til å foreta en effektvurdering. Nå skal resultatindikator evalueres. Har innføringer av den nye sjekklisten ved Sykehuset Innlandet ført til at antibiotika blir gitt innen 40 minutter? For å finne ut av dette sammenlignes før og etter gjennomføring av tiltak. Data om antall tilfeller av nøytropen feber og dør-til-antibiotikatid ved Sykehuset Innlandet kan innhentes fra journalsystemet (DIPS). Resultatet av dette sammenholdes med statistisk prosesskontroll-diagram og data fra sjekklistene vedrørende etterlevelse av retningslinjene. Til sammen vil denne evalueringen gi oss informasjon om kvalitetsprosjektet ved Sykehuset Innlandet har hatt god effekt.

## **5 Diskusjon**

Helsetjenester skal og bør være av god kvalitet. God kvalitet innebærer at helsetjenesten blant annet er virkningsfull, trygg, sikker, samordnet, preget av kontinuitet og god utnytting av ressurser.(22)



Vi vil diskutere vårt kvalitetsforebedringsprosjekt i forhold til kravene til helsetjenester av god kvalitet. Vårt prosjekt tar utgangspunkt i en hendelse ved et lokalsykehus hvor det gikk timer fra en med nøytroppen feber tok kontakt med akuttmottak til oppstart av antibiotika. Retningslinjene ved sykehuset omtalte ikke at denne diagnosen er en akuttsituasjon, og heller ikke noe tidsaspekt for hva som er akseptabel dør-til-antibiotikatid. Gjennom prosjektet har vi funnet at det er ulik oppfatning blant involverte yrkespersoner når det gjelder hvordan de aktuelle pasientene skal håndteres i mottaket. Med bakgrunn i dette mener vi det finnes et klart forbedringspotensial ved sykehuset.

### **Virkningsfull**

Kunnskapsgrunnlaget støtter tidlig antibiotikabehandling til pasienter med mistenkt nøytroppen feber. Det er akseptert og etablert praksis å gi pasientene antibiotika så tidlig som mulig fordi tilstanden er forbundet med økt dødelighet hvis igangsetting av antibiotikabehandling blir utsatt. Derfor mener vi at forbedringsprosjektet vårt vil være virkningsfullt. En innvending er at vi verken har funnet systematiske oversiktsartikler eller randomiserte kontrollerte studier som omhandler tidsperspektivet direkte.

### **Trygt og sikkert**

Dersom et sykehus skal kunne tilby pasientene trygg og sikker behandling er det en forutsetning at denne behandlingen er i tråd med kunnskapsgrunnlaget på området.

Kvalitetsforbedringsprosjektet vårt ønsker å ha dør-til-antibiotikatid ved sykehuset innenfor akseptabelt tidsrom. Dette vil vi gjøre ved å sikre at pasienter hvor man mistenker nøytroppen feber raskt blir tatt i mot i mottagelsen og at lege informeres om og tilser pasienten raskt. For å oppnå dette ønsker vi å endre eksisterende retningslinjer og innføre sjekklister i akuttmottak. Dette mener vi vil være et godt tiltak for å oppnå måle vårt om dør-til-antibiotikatid i tråd med internasjonale anbefalinger

Potensiell negativ effekt av prosjektet kan være at for mange pasienter behandles med antibiotika.

### **Samordning og kontinuitet**

Ved å endre retningslinjer og bruke sjekklister mener vi at det kan bli bedre felles forståelse og samsvar mellom de ulike yrkesgruppene angående mottak av pasienter med mistanke om nøytroppen feber. Ettersom det er relativt få tilfeller av mistenkt nøytroppen feber i året, må

prosjektet vårt foregå over en nokså lang tidsperiode. Dette utfordrer kontinuiteten i prosjektet. Det er viktig at nyansatte informeres om sjekklisten.

### **Utnytting av ressurser**

Fagpersoner mener at behandlingen blir mer krevende og sykehusinnleggelse lenger hvis oppstart av antibiotika utsettes flere timer. Det kan derfor tenkes at det kan spares liggedøgn ved å gi antibiotika tidlig. Men kanskje viktigst at pasienten spares for komplikasjoner, og at pasientene kan føle seg trygge på at de mottar korrekt behandling når de kommer til sykehuset.

Ressursbruken vil forbli viktig i fremtiden ettersom antallet pasienter behandlet med kjemoterapi øke, og nødvendigvis antallet pasienter med mistanke om nøytropen feber.

Tiltaket alene er ikke nødvendigvis ressurskrevende. Sjekkliste er forholdsvis enkel å innføre og anvende med lite behov for opplæring. Videre vil det måtte gjennomføres møte for aktuelle yrkesgrupper om prosjektet. Et møte kan være tidskrevende å arrangere samlet for de relevante yrkesgruppene. Arrangering krever ikke ekstra lønnsmidler, men en engasjert ansvarsgruppe.

### **Konklusjon**

På bakgrunn av denne diskusjonen mener vi at kvalitetsforbedringsprosjektet bør gjennomføres. Vi tror og mener at tiltaket vårt vil fremme trygg og sikker helsetjeneste, og at det vil bli fokus på bedre samhandling mellom yrkesgrupper.

## **6 Referanser**

- (1) Hughes WT, Armstrong D, Bodey GP, Bow EJ, Brown AE, Calandra T, et al. 2002 guidelines for the use of antimicrobial agents in neutropenic patients with cancer. Clin Infect Dis 2002 Mar 15;34(6):730-51.
- (2) Holthe H, Torfoss D. Infeksjonsbehandling, <http://oncolex.no>. 5-3-2010. 28-5-2010.
- (3) Yri OE. Akutt onkologi. Utposten 2010 Jun;3-2009:10-3.

- (4) Torfoss D, Hoiby EA, Holte H, Kvaloy S. Penicillin og aminoglykosid ved febril nøytropeni. Tidsskr Nor Legeforen 2008 Dec 4;128(23):2738-40.
- (5) Sildnes B. Krefttallene for 2008. 2009. 28-5-2010.
- (6) <http://www.kreftregisteret.no/no/Generelt/Fakta-om-kreft/Krefttrender/>. 2010. Kreftregisteret 2005. 28-5-2010.
- (7) Corey AL, Snyder S. Antibiotics in 30 minutes or less for febrile neutropenic patients: a quality control measure in a new hospital. J Pediatr Oncol Nurs 2008 Jul;25(4):208-12.
- (8) Schimpff S, Satterlee W, Young VM, Serpick A. Empiric therapy with carbenicillin and gentamicin for febrile patients with cancer and granulocytopenia. N Engl J Med 1971 May 13;284(19):1061-5.
- (9) Klastersky J. Concept of empiric therapy with antibiotic combinations. Indications and limits. Am J Med 1986 May 30;80(5C):2-12.
- (10) Klastersky J. Febrile neutropenia. Curr Opin Oncol 1993 Jul;5(4):625-32.
- (11) Bodey GP. Evolution of antibiotic therapy for infection in neutropenic patients: studies at M. D. Anderson Hospital. Rev Infect Dis 1989 Nov;11 Suppl 7:S1582-S1590.
- (12) Link H, Bohme A, Cornely OA, Hoffken K, Kellner O, Kern WV, et al. Antimicrobial therapy of unexplained fever in neutropenic patients--guidelines of the Infectious Diseases Working Party (AGIHO) of the German Society of Hematology and Oncology (DGHO), Study Group Interventional Therapy of Unexplained Fever, Arbeitsgemeinschaft Supportivmassnahmen in der Onkologie (ASO) of the Deutsche Krebsgesellschaft (DKG-German Cancer Society). Ann Hematol 2003 Oct;82 Suppl 2:S105-S117.
- (13) Torfoss D, Hoiby EA. Diagnostikk og behandling av infeksjoner med kreft. Det norske Radiumhospital HF 2004. Det norske Radiumhospital HF; 2004.
- (14) <http://pasientsikkerhet.no>. 21-5-2010. 4-6-2010.
- (15) [http://www.ogbedreskaldetbli.no/metoder\\_verktoy/Verktoykasse/1342](http://www.ogbedreskaldetbli.no/metoder_verktoy/Verktoykasse/1342). 2010. 4-6-2010.
- (16) Rygh LH, Saunes I.S. Utvikling og bruk av kvalitetsindikatorer for spesialisthelsetjenesten. Nasjonalt kunnskapssenter for helsetjenesten; 2008 Apr 1. Report No.: 6-2008.
- (17) Schreiner A. Kom i gang, Kvalitetsforbedring i praksis. Den norske legeforening; 2004.
- (18) Andréddóttir AM, Bergseth HP, Helljesen GS, Svärd ET. Kvalitetsstyrte helseorganisasjoner - til deg som leder. Statens helsetilsyn; 1998 Mar 1.

- (19) Lukas CV, Meterko MM, Mohr D, Seibert MN, Parlier R, Levesque O, et al. Implementation of a clinical innovation: the case of advanced clinic access in the Department of Veterans Affairs. *J Ambul Care Manage* 2008 Apr;31(2):94-108.
- (20) Schreiner A. Forbedringsarbeid i praksis. Hefte til bruk i gjennombruddsprosjekter og andre forbedringsprosjekter. 2004.
- (21) de VM, Graafmans W, Kooistra M, Meijboom B, Van D, V, Westert G. Using quality indicators to improve hospital care: a review of the literature. *Int J Qual Health Care* 2009 Apr;21(2):119-29.
- (22) Anne-Grete Skjellanger, Per-Arne Stolanowski. ...OG BEDRE SKAL DET BLI! Nasjonal strategi for kvalitetsforbedring i Sosial-og helsetjenesten. Til deg som leder og utøver. 2005.

## 7 Vedlegg 1, retningslinjer for nøytroppen feber ved Sykehuset Innlandet Elverum-Hamar

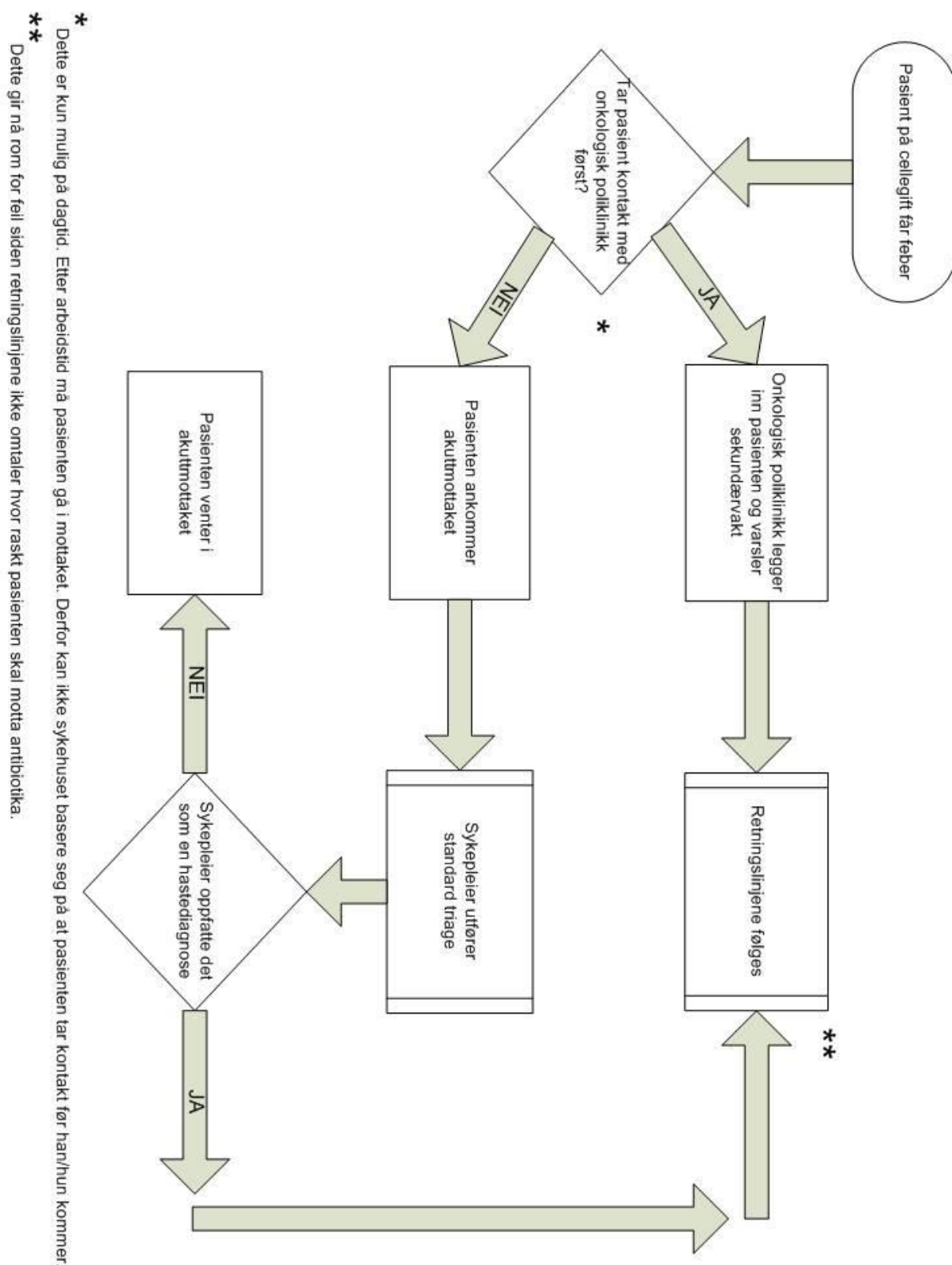
### Neutropen feber

Feber hos neutropene pasienter ( $< 0,5$  neutrofile granulocytter  $\times 10^9/l$ )

Kommentarer	Antrimikrobiell behandling
<p>Etiologisk agens:</p> <p>Bakterier, sopp, protozoer og virus. Ved manglende påvisning av agens og manglende terapierespons vurder mulighet for</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>a) resistent mikrobe</li> <li>b) soppinfeksjon</li> <li>c) inadekvat antibiotikadosering</li> <li>d) feber av annen årsak (bivirkning, grunnsykdom).</li> </ul> <p>Diagnostiske undersøkelser:</p> <p>Blodkulturer, urin, ev. sårsekret fra hud og/eller intravasalt kateter til dyrkning. Ta bakteriologiske prøver også når lokale og generelle infeksjonstegn mangler eller er sparsomme. Feber er ofte eneste symptom, men er ikke ensbetydende med infeksjon. Dyrkning av sekretet fra ev. sår/slimhinneskader spesielt i aksiller og inguinalt, slimhinner i munnhule, sår hals og perinealt/ rektalt. Dyrkning av ekspektorat</p>	<p>Empirisk behandling: ved temperatur over 38,5 grader C ved 2 målinger:</p> <p>Benzylpenicillin 10+5+5+10 mill. IE (6+3+3+6 g) i.v + aminoglykosid, se side 75-79.</p> <p>Empirisk behandling hos barn: Ampicillin 25 mg/kg x 4 i.v og netilmicin 2,5 mg/kg x 3.</p> <p>Ved penicillin straksallergi: klindamycin 600 mg x 3 i.v erstatter benzylpenicillin.</p> <p>Ved kontraindikasjon mot aminoglykosid (cisplatin behandling, nyresvikt, aminoglykosidbehandling siste 8 uker): ceftazidim 2 g x 3 i.v.</p> <p>NB: 3- 7 % av penicillinstraksallergikere har samtidig cefalosporinallergi.</p> <p>Ved mistanke om infeksjon med utgangspunkt i et sentralt intravasalt kateter: vancomycin 1 g x 2 i.v, ev. tillegg av aminoglykosid, dosering side 75- 79.</p> <p>Ved sterk mistenkt eller verifisert infeksjon med <i>P. aeruginosa</i> og alvorlig sykdom, bør 2</p>

<p>ved hoste.</p> <p>Antimikrobiell profylakse hos neutropene pasienter forhindrer ikke infeksjon og er ikke indisert.</p> <p>Sopptterapi vurderes etter 3-4 døgn.</p> <p>Samarbeid med infeksjonsmedisiner og mikrobiolog er viktig, spesielt hos pasienter med alvorlig neutropeni.</p>	<p>baktericide antibiotika gis.</p> <p>Azlocillin 4-5 g x 3 og tobramycin</p> <p>Ceftazidim 2 g x 3 og tobramycin</p> <p>Det gjelder også pasienter med vekst av gramnegative, intestinale stavbakterier i blodkultur som ikke blir bedre under initial behandling.</p> <p>Polymikrobiell infeksjon:</p> <p>Imipenem 0,5–1 g x 3-4 i.v. Eller</p> <p>Meropenem 0,5-1 g x 3 i.v.</p>
---	---

## 8 Vedlegg 2, flytskjema for mottak av pasient ved Sykehuset Innlandet Elverum-Hamar



## 9 Vedlegg 3, sjekkliste

### Sjekkliste for sykepleiere ved mistanke om nøytropen feber

- ☐ Pasienten ankom kl.: .....
- ☐ Antibiotika ble gitt kl.: .....
  
- ☐ Ring vakthavende lege umiddelbart, og informer om pasienten
  
- ☐ Ring laboratoriet (ø-hjelp), bestill ”medisinsk innkomst” og blodkulturer
  
- ☐ Isolér pasienten så godt det lar seg gjøre i mottaket – husk det er pasienten som skal beskyttes, ikke personalet
  
- ☐ Legg inn veneflon
  
- ☐ Ferdig utfylt sjekkliste legges i postkasse for sjekklistene

Fortsett mottaket som normalt